Instruction Manual – Bedienungsanleitung

Thermo Shaker TS-100 /
Thermo-Inkubationsmischer TS-100

peqlab
a VWR company

CONTENTS

1. WARRANTY 1

2. SAFETY PRECAUTIONS 1

3. GENERAL INFORMATION 2

4. INSTALLATION 2

5. OPERATION 3

6. TECHNICAL DATA 4

1.1 Temperature specifications 4
1.2 General specifications 4

7. CLEANING AND MAINTANCE 5

8. TECHNICAL SUPPORT 5

1. WARRANTY

PEQLAB guarantees that the system you have received has been thoroughly tested and meets its published specification.

However, immediately upon arrival, please check carefully that the shipment is complete and has not been damaged in transit. For missing parts or to report any kind of damage, please contact PEQLAB (see 'TECHNICAL SUPPORT'). Please retain all packaging materials until the delivery has been completely checked since this will speed up the return of goods if required and reduce environmental impact. Any form of returns, replacements or credit notes must be agreed in advance by PEQLAB.

For the Thermo Shaker TS-100 PEQLAB guarantees a warranty period of 24 months if the products have been used solely according to the instruction manual and if not agreed differently. No liability is accepted for loss or damage arising from incorrect use. PEQLAB's liability is limited to the repair or replacement of the unit or refund of the purchase price, at PEQLAB's discretion. PEQLAB is not liable for any consequential damages.

PEQLAB reserves the right to alter the technical specifications without prior notice. This will enable us to implement developments as soon as they arise.

2. SAFETY PRECAUTIONS

The following symbols mean:

Caution: Read these operating instructions fully before use and pay particular attention to sections containing this symbol!

Caution: Surfaces can become hot during use!

- Use only as specified by the operating instructions, or the intrinsic protection may be impaired.
- Connect only to a power supply with a voltage corresponding to that on the serial number label.
- Do not use other power supply units than recommended by the manufacturer.
- Ensure that the mains switch and isolating device (power supply connector) are easily accessible during use.
- Connect only to a power supply which provides a safety earth (ground) terminal.
- Do not operate the unit outside the laboratory premises.
- Do not leave the operating unit unattended.
- Do not operate the unit in premises with aggressive or explosive chemical mixtures.
- Before moving, disconnect at the power supply socket.
- Do not impede the platform motion during operation.
- Use only standard qualitative tubes.
- If liquid is spilt inside the unit, disconnect it from the power supply and have it checked by a competent person.
- Before using any cleaning or decontamination method except those recommended by the manufacturer, user should check with the manufacturer that the proposed method will not damage the equipment.
- The unit should be saved from shocks and falling.

3. GENERAL INFORMATION

TS-100 is a well-established popular model of the thermal shaker for microtest tubes. It is the ideal instrument for intensive mixing of samples in the regulated temperature conditions.

Temperature control and mixing can be used both simultaneously and independently i.e. the unit implements three products in one: 1) a shaker, 2) a thermostat and 3) a thermal shaker.

TS-100 is applicable in:
- DNA analysis for DNA extraction and further sample preparation
- Biochemistry for studies of enzymatic reactions and processes
- Metabolite extraction from cell materials, polysaccharides, lipids and other cell components

Thermo-Shakers provides:
- Soft, but intensive rotational stirring of the samples
- Smooth regulation, stabilization and indication of rotation speed
- Even amplitude throughout the shaker platform
- Setting up and indication of the required working time
- Automatic stop of the platform motion after the set time expires
- The set parameters preservation in memory
- Indication of the current working time
- Set up and indication of the set and actual temperature on the block

4. INSTALLATION

Unpacking: Remove packing materials carefully and retain for future shipment or storage of the unit.

Thermo-Shaker set includes:
Thermo-Shaker TS-100, 2 spare rubber belts, power cord, AC/DC Adapter, Operating Manual

Place the unit upon even horizontal non-flammable surface away from any flammable materials. To provide optimum ventilation ensure clearance around the device: 20 cm on each side. Ensure clearance on the underside, do not place any object under unit. Plug the external power supply unit (AC/DC adapter supplied with the shaker) into the 12 V socket at the rear side of the Thermo-Shaker.

Block installation (if block is not installed at the moment of delivery):
Connect the plug (fig. 1/2) to the contact terminal on the underside of the block. Align the block so that the warning label is facing the front of the unit and secure with the four knurled screws.

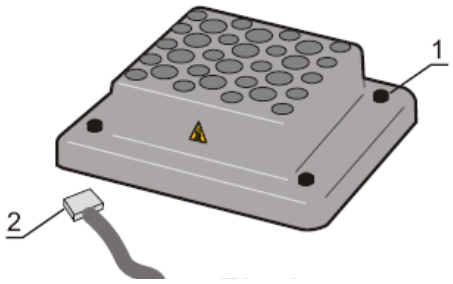

Figure:1

Changing blocks:

- Disconnect the external power supply unit from the mains.
- Remove the four knurled screws (fig.1/1), disconnect the plug (fig.1/2).
- Select the new block.
- Connect the plug. Align the block so that the warning label is facing the front of the unit and secure with the four knurled screws.

5. OPERATION

Connect power supply unit to the mains and switch ON the power switch located on the rear panel of the unit.

The display will turn on with the upper line (set point) showing time, RPM and temperature set earlier and the lower line (actual point) showing current readings of the same parameters (STOP - time, 000 - RPM, thermoblock temperature °C which automatically starts rising according to the temperature set in the upper line). The time of temperature stabilisation depends on the initial temperature, but does not exceed 15 - 20 min, if the set temperature is 37.0 °C.

How to set the necessary parameters:
Use the readings in the upper line of the display (set point), while setting the necessary parameters.

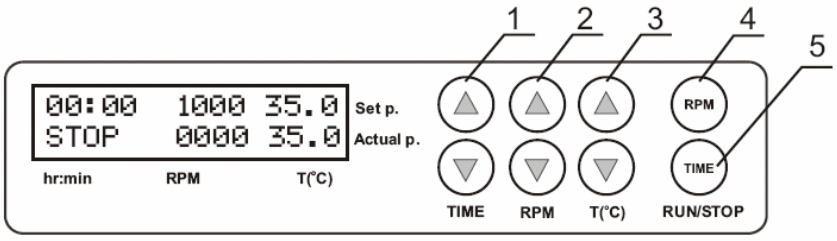

Figure: 2

Reaction time (TIME):
With the help of "▼" and "▼" keys (Fig. 2/1) set the required working time interval in hours and minutes (increment - 1 min). If the key is pressed for longer time the increment becomes bigger.

Shaking intensity (RPM):
With the help of "▼" and "▼" keys (Fig. 2/2) set the required shaking intensity in revolutions per minute (increment 10 RPM). If the key is pressed for longer time the increment becomes bigger.

Reaction temperature (T, °C):
With the help of "▼" and "▼" keys (Fig. 2/3) set the necessary temperature (increment 0.1 °C). If the button is pressed for longer time the increment becomes bigger.

For TS-100 it is possible to turn off heating of the thermoblock by setting the required temperature below 25 °C (the display will show OFF - T, °C - set point). In this mode TS-100 can be used in the cold rooms as a mixing device without thermoregulation. The set parameters can also be changed during operation.

Program execution:

After the thermal stabilisation of the Thermo-Shaker (when the set and current temperature readings become the same):

Insert tubes into the platform sockets. Press the RPM-RUN/STOP key (Fig. 2/4). The platform will start rotation and the timer indicator will start counting up the time interval (with 1 min precision).

Please note: If the rotation speed is set to zero, pressing RPM-RUN/STOP keys starts the timer but the platform does not move.

At the end of the program (after the set time elapses) the platform motion stops and the timer shows the flashing reading STOP accompanied by the repetitive sound signal until the RPM-RUN/STOP key is pressed.

If the working time is not set (or deleted) and the timer indicator in the upper line shows 00:00, pressing the RPM-RUN/STOP button cause the Thermo-Shaker to operate continuously until the RPM-RUN/STOP button is pressed again.

If required, there is possibility to restart the timer when it is running. Press the TIME-RUN/STOP key once (Fig. 2/5) to stop the timer. Press the TIME-RUN/STOP key again to restart the timer.

The platform motion can be stopped at any time by pressing the RPM RUN/STOP key. In this case the program realisation and the platform motion stops and timer is set back to zero switching into the STOP mode. Press the RPM- RUN/STOP key to repeat the operation with the same time and speed.

At the end of operation turn OFF the unit with power switch at the rear panel and disconnect the external power supply unit from the mains.

6. TECHNICAL DATA

6.1 TEMPERATURE SPECIFICATIONS

- Temperature setting range (°C) + 25 to +100 °C
- Temperature uniformity over the platform (+ 25 to +40 °C) ± 0.1 °C
- Temperature uniformity over the platform (+ 40 to +70 °C) ± 0.2 °C
- Temperature uniformity over the platform (+ 80 °C) ± 0.4 °C
- Temperature uniformity over the platform (+ 100 °C) ± 0.5 °C

6.2 General specifications

Thermo-Shaker is designed for operation in closed laboratory rooms at ambient temperature from + 5 °C to + 40 °C and maximum relative humidity 80 % for temperatures up to 31 °C decreasing linearly to 50 % relative humidity at 40 °C.

- Speed range 250 -1400 RPM (increment 10 RPM)
- Orbit 2 mm
- Independent timer with sound signal 1 min - 96 hrs (increment 1 min)
- Continuous operation time max. 96 hours
- Time of thermoblock heating (RT to +37 °C) 15 min
- Display 16 x 2 signs, LCD
- Power External power supply 12 V, 4.16 A
- Dimensions 205 x 130 x 230 mm

- Weight (with power supply) 4.0 kg
- Standard thermoblock capacity:
  - TS-SC-20 20 x 1.5 ml tubes
  - TS-SC-20N 20 x 2 ml tubes
  - TS-SC-18 20 x 0.5 ml + 12 x 1.5 ml tubes
  - TS-SC-16 20 x 0.2 ml + 12 x 1.5 ml tubes

7. CLEANING AND MAINTANCE

If service is required, switch off the unit and contact peqlab for repairs. It is allowed to perform the maintenance and all types of repair operations only to the authorised specialists or service-engineers who have completed special training.
Cleaning liquids that do not contain concentrate organic solvents, alkali or acid can be used for device cleaning. Standard ethanol (75 %) can be used for disinfection.

Rubber belt replacement (fig.3):
Remove 4 fixation screws on the shaker bottom and remove the bottom plate. Replace the rubber belt. Assemble the unit.

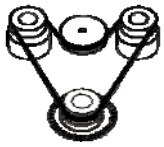

Figure 3

8. TECHNICAL SUPPORT

For technical questions and more detailed information on PEQLAB's products please visit www.peqlab.com to find the respective contact person.

INHALTSVERZEICHNIS

1. GARANTIE 7

2. SICHERHEITSHINWEISE 7

3. ALLGEMEINE INFORMATIONEN 8

4. INSTALLATION 8

5. BEDIENUNG 9

6. TECHNISCHE DATEN 11

1.3 Temperatur Spezifikationen 11
1.4 Allgemeine Spezifikationen 11

7. REINIGUNG UND WARTUNG 11

8. TECHNISCHER SERVICE 12

1. GARANTIE

PEQLAB garantiert, dass das ausgelieferte System genauestens geprüft wurde und den geltenden Anforderungen entspricht.

Bitte überprüfen Sie die Lieferung dennoch umgehend nach Erhalt auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden. Sollte die Lieferung beschädigt oder fehlerhaft sein, wenden Sie sich bitte umgehend an den Technischen Service von PEQLAB oder Ihren PEQLAB-Außendienstmitarbeiter (siehe 'TECHNISCHER SERVICE'). Durch die Aufbewahrung des Verpackungsmaterials bis zur vollständigen Prüfung der Lieferung wird die Umwelt geschont und eine evtl. Rückholung beschleunigt. Alle Rücksendungen, Austauschlieferungen und Gutschriften müssen zuvor von PEQLAB freigegeben werden.

Auf den Thermo-Shaker TS-100 gewährt PEQLAB 24 Monate Garantie, sofern das System ausschließlich der Bedienungsanleitung entsprechend verwendet wurde und keine anderslautende Vereinbarung besteht. Ansprüche auf Ersatz oder Reparatur, die aus einer fehlerhaften Verwendung entstanden sind, werden nicht erfüllt. Die PEQLAB GmbH verpflichtet sich zur Reparatur oder dem Ersatz des Gerätes bzw. der Rückerstattung des Kaufpreises nach ihren Bedingungen. PEQLAB haftet nicht für Folgeschäden, die aus der Verwendung des Systems entstanden sind.

Um Neuentwicklungen zeitnah einführen zu können, behält es sich PEQLAB vor, technische Details ohne Vorankündigung zu ändern.

2. SICHERHEITSHINWEISE

Beachten Sie die folgenden Symbole:

Vorsicht: Lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie besonders die Kapitel, die dieses Symbol enthalten!

Vorsicht: Die Oberflächen können während der Benutzung heiß werden!

- Nur der Bedienungsanleitung entsprechend verwenden, da sonst die Sicherheit dieses Gerätes nicht mehr gewährleistet werden kann.
- Nur an eine Stromquelle anschließen, die der Spannung entspricht, die auf dem Gerät steht (siehe Aufkleber mit Seriennummer).
- Verwenden Sie nur Netzteile, die den Spezifikationen des Hersteller entsprechen.
- Vergewissern Sie sich, dass der Netzschalter und die Vereinzelungsanlage (Verbindung zum Netzanschluss) während der Benutzung leicht zugänglich sind.
- Nur an eine geerdete Stromquelle anschließen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht außerhalb des Labors.
- Lassen Sie das laufende Gerät nicht unbeaufsichtigt.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in Räumen mit aggressiven und explosiven chemischen Gemischen.
- Trennen Sie das Gerät von der Stromquelle, bevor Sie es bewegen.
- Behindern Sie nicht die Bewegung der Plattform während das Gerät in Betrieb ist.
- Verwenden Sie nur gängige Reaktionsgefäße.
- Falls Flüssigkeit in das Gerät gelangt ist, dann trennen Sie das Gerät von der Stromquelle und lassen es von einer geschulten Person überprüfen.

- Wenn Sie den Thermo-Shaker - nicht wie vom Hersteller empfohlen – reinigen oder desinfizieren, dann klären Sie vorher mit dem Hersteller ab, dass die von Ihnen gewählte Methode das Gerät nicht beschädigt.
- Schützen Sie das Gerät vor Stößen und Stürzen.

3. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Der TS-100 ist ein bekannter und beliebter Thermo-Inkubationsmischer für Microtubes. Er ist das optimale Gerät zum Durchmischen von Proben unter kontrollierten Temperaturbedingungen.

Die Steuerung der Temperatur und das Durchmischen der Proben können gleichzeitig und unabhängig voneinander durchgeführt werden, d.h. das Gerät umfasst drei Produkte in einem: 1) Schüttler 2) Thermostat und 3) Thermo-Inkubationsmischer.

Der TS-100 ist geeignet für:
- DNA Analyse bei der DNA Extraktion und anderen Probenaufbereitungen
- Biochemische Studien enzymatischer Reaktionen
- Extraktion von Metaboliten aus Zellmaterial, Polysacchariden, Lipiden und anderen Zellkomponenten

Der Thermo-Shaker bietet:
- Sanfte, aber gründliche Durchmischung der Proben
- Gleichmäßige Einstellung, Konstanthaltung und Anzeige der Rotationsgeschwindigkeit
- Gleichmäßige Amplitude über die ganze Schüttler-Plattform
- Einstellung und Anzeige der benötigten Arbeitszeit
- Nach Ablauf der eingestellten Zeit stoppt die Bewegung der Plattform automatisch
- Speicherung der eingestellten Parameter
- Anzeige der aktuellen Arbeitszeit
- Einstellung und Anzeige der gespeicherten und aktuellen Temperatur des Blockes

4. INSTALLATION

Auspacken: Entfernen Sie sorgfältig das Verpackungsmaterial und heben Sie dieses für zukünftigen Transport oder Lagerung des Gerätes auf.

Der Lieferumfang des Thermo-Inkubationsmischers enhält:
Thermo-Shaker TS-100, 2 Ersatzkeilriemen, Netzkabel, AC/DC Adapter, Bedienungsanleitung

Stellen Sie das Gerät auf eine ebene, horizontale, nicht-entzündbare Unterlage, mit Abstand zu jeglichen entzündlichen Material. Um eine optimale Ventilation zu gewährleisten, sollte das Gerät zu allen Seiten einen Abstand von mindestens 20 cm haben. Stellen Sie sicher, dass nichts unter dem Gerät platziert wird. Stecken Sie das externe Netzgerät (AC/DC Adapter ist im Lieferumfang enthalten) in den 12V Ausgang auf der Rückseite des Thermo-Shakers.

Einsetzen des Blockes:
Verbinden Sie den Stecker (Abb. 1/2) mit dem Anschluss auf der Unterseite des Blockes. Richten Sie den Block so aus, dass sich der Warnaufkleber vorne am Gerät befindet und befestigen Sie den Block mit den vier Rändelschrauben.

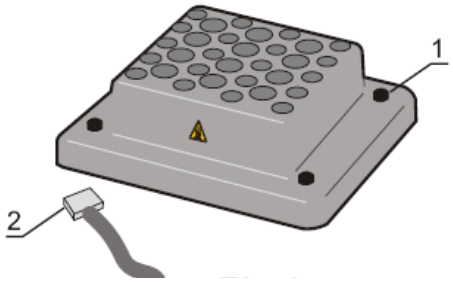

Abbildung:1

Wechsel des Blockes:
- Trennen Sie das externe Netzteil vom Stromnetz.
- Entfernen Sie die vier Rändelschrauben (Abb. 1/1), lösen Sie den Stecker (Abb. 1/2).
- Wählen Sie den neuen Block aus.
- Verbinden Sie den Stecker. Richten Sie den Block so aus, dass sich der Warnaufkleber vorne am Gerät befindet und befestigen Sie den Block mit den vier Rändelschrauben.

5. BEDIENUNG

Verbinden Sie das Netzteil mit der Steckdose und schalten Sie das Gerät mit dem ON-Schalter an, der sich auf der Rückseite des Gerätes befindet.

Das Display geht an. Die obere Zeile (Soll-Wert) zeigt die eingestellte Zeit, Geschwindigkeit (RPM) und Temperatur an und die untere Zeile (Ist-Wert) zeigt die aktuellen Werte der gleichen Parameter an (STOP - Zeit, 000 - RPM, Blocktemperatur °C, welche sich - entsprechend der eingestellten Temperatur in der oberen Zeile - automatisch verändern). Die Zeit, bis die gewünschte Temperatur erreicht ist, hängt von der Ausgangstemperatur ab, dauert aber nicht länger als 15 - 20 min, wenn die eingestellte Temperatur 37.0 °C beträgt.

Einstellen der Parameter:
Nehmen Sie die Angaben in der oberen Zeile des Displays (Soll-Wert), wenn Sie die Parameter einstellen.

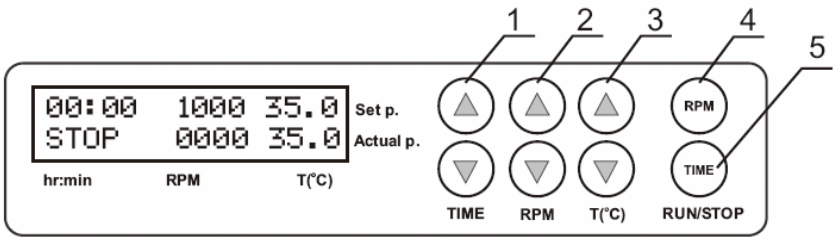

Abbildung: 2

Zeit (TIME):
Stellen Sie mit Hilfe der Tasten "▼" und "▼" (Abb. 2/1) das benötigte Zeitintervall in Stunden und Minuten (in 1 min-Schritten) ein. Wenn die Taste länger gedrückt wird, werden die Schritte größer.

Schüttelintensität (RPM):
Stellen Sie mit Hilfe der Tasten "▼" und "▼" (Abb. 2/2) die benötigte Schüttelintensität in Rotationen pro Minute (in 10 RPM-Schritten) ein. Wenn die Taste länger gedrückt wird, werden die Schritte größer.

Temperatur (T, °C):
Stellen Sie mit Hilfe der Tasten "▼" und "▼" (Abb. 2/3) die benötigte Temperatur (in 0.1 °C-Schritten) ein. Wenn die Taste länger gedrückt wird, werden die Schritte größer.

Es ist beim TS-100 möglich, das Heizen des Blockes auszuschalten, indem die benötigte Temperatur unter 25 °C eingestellt wird (das Display zeigt dann OFF - T, °C – Soll-Wert). In diesem Modus kann der TS-100 in Kühlräumen als Schüttler ohne Thermoregulation benutzt werden. Die eingestellten Parameter können auch verändert werden, während das Gerät in Betrieb ist.

Programmende:
Nach Stabilisierung der Temperatur des Thermo-Shakers (wenn die eingestellte und aktuelle Temperatur gleich sind):
Stellen Sie die Reaktionsgefäße in das Gerät. Drücken Sie die RPM-RUN/STOP Taste (Abb. 2/4). Die Plattform beginnt zu rotieren und die Timer-Anzeige läuft bis zur eingestellten Zeit ab (mit einer Genauigkeit von 1 min).

Beachten Sie bitte: Wenn die Rotationsgeschwindigkeit auf Null gestellt wird, dann wird durch Drücken der RPM-RUN/STOP Taste der Timer aktiviert, aber die Plattform bewegt sich nicht.

Am Programmende (nachdem die eingestellte Zeit abgelaufen ist) bleibt die Plattform stehen und der Timer zeigt die blinkende Anzeige STOP. Gleichzeitig ertönt wiederholt ein akustisches Signal, bis die RPM-RUN/STOP Taste gedrückt wird.
Wenn keine Arbeitszeit eingestellt wurde (oder gelöscht wurde) und die Zeitanzeige in der oberen Zeile 00:00 zeigt, dann kann durch Drücken der RPM-RUN/STOP Taste kontinuierliches Schütteln des Thermo-Shakers eingestellt werden, bis die RPM-RUN/STOP Taste erneut gedrückt wird.
Falls nötig besteht die Möglichkeit, die Zeit während des Betriebs neu zu starten. Drücken Sie die TIME-RUN/STOP Taste einmal (Abb. 2/5), um den Timer zu stoppen. Drücken Sie die TIME-RUN/STOP Taste erneut, um den Timer zu starten.
Durch Drücken der RPM RUN/STOP Taste kann die Plattform jederzeit angehalten werden. In diesem Fall wird die Programmausführung und die Bewegung der Plattform gestoppt und der Timer wird zurück auf Null gesetzt, wobei in den STOP Modus geschaltet wird. Drücken Sie die RPM- RUN/STOP Taste, um den Programm-Ablauf mit gleicher Zeit und Geschwindigkeit zu wiederholen.
Am Ende schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter (OFF) auf der Rückseite aus und trennen das externe Netzteil von der Steckdose.

6. TECHNISCHE DATEN

1.1 Temperatur Spezifikationen

- Temperierbereich (°C) + 25 bis + 100 °C
- Blockuniformität (+ 25 bis + 40 °C) ± 0.1 °C
- Blockuniformität (+ 40 bis + 70 °C) ± 0.2 °C
- Blockuniformität (+ 80 °C) ± 0.4 °C
- Blockuniformität (+ 100 °C) ± 0.5 °C

1.2 Allgemeine Spezifikationen

Der Thermo-Shaker ist für den Betrieb in engen Laborräumen geeignet, in denen eine Umgebungstemperatur von + 5 °C bis + 40 °C und eine maximale relative Luftfeuchtigkeit von 80 % für Temperaturen bis zu 31 °C, linear ansteigend bis 50 % relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C, herrscht.

- Geschwindigkeit 250 -1400 RPM (in 10 RPM-Schritten)
- Amplitude 2 mm
- Zeiteinstellung (mit akustischem Signal) 1 min - 96 h (in 1 min-Schritten)
- Kontinulierliche Laufzeit max. 96 Stunden
- Heizdauer des Blockes (RT bis +37 °C) 15 min
- Display 16 x 2 Zeichen, LCD
- Stromversorgung Externes Netzgerät 12 V, 4.16 A
- Abmessungen (B x H x T) 205 x 130 x 230 mm
- Gewicht (inklusive Netzteil) 4.0 kg
- Block-Kapazität:
  - TS-SC-20 20 x 1.5 ml Reaktionsgefäße
  - TS-SC-20N 20 x 2 ml Reaktionsgefäße
  - TS-SC-18 20 x 0.5 ml + 12 x 1.5 ml Reaktionsgefäße
  - TS-SC-16 20 x 0.2 ml + 12 x 1.5 ml Reaktionsgefäße

7. REINIGUNG UND WARTUNG

Sollte Service am Gerät nötig sein, dann schalten Sie es aus und kontaktieren peqlab. Die Durchführung von Wartungen und Reparaturen am Gerät darf nur von authorisiertem oder geschultem Personal durchgeführt werden.

Zur Reinigung können Flüssigkeiten verwendet werden, die keine starken organischen, alkalischen oder sauren Lösungsmittel enthalten. Zur Desinfektion kann Standard Ethanol (75 %) verwendet werden.

Austausch des Keilriemens (Abbildung 3):
Entfernen Sie die Fixierungsschrauben an der Unterseite des Gerätes und die Bodenplatte. Ersetzen Sie den Keilriemen. Bauen Sie das Gerät wieder zusammen.

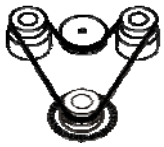

Abbildung 3

8. TECHNISCHER SERVICE

Bei technischen Fragen kontaktieren Sie uns bitte unter +49 (0)9131 610 7020 oder per e-mail an info@peqlab.de. Ausführliche Informationen zu unseren Produkten finden Sie in unserem aktuellen Produktkatalog, den wir Ihnen auf Wunsch gerne zusenden, oder unter www.peqlab.de.

peqlab
a VWR company

D **PEQLAB Biotechnologie GmbH,** 91052 Erlangen, Freecall (D): 0800 100 20 16, info@peqlab.de, www.peqlab.de
AT **PEQLAB Biotechnologie GmbH,** 6404 Polling, Tel: +43 (0) 5238 84 169, info@peqlab.at, www.peqlab.at
UK **PEQLAB Ltd.,** Southampton SO31 7ZN, Freephone (UK): 0808 202 1302, info@peqlab.co.uk, www.peqlab.co.uk
USA **PEQLAB LLC,** Wilmington, DE 19810, Toll-Free (US): 877 737 5220, info@peqlab.us, www.peqlab.us